

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 111 735 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl.⁷: H01R 39/26

(21) Anmeldenummer: 00120623.4

(22) Anmeldetag: 21.09.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 23.12.1999 DE 19962363

(71) Anmelder: Pierburg Aktiengesellschaft
41460 Neuss (DE)

(72) Erfinder:

• Schwabbauer, Frank
04746 Hartha (DE)

• Rathke, Ronald

04720 Döbeln (DE)

• Thienelt, Reinhard

48477 Willich (DE)

(74) Vertreter: Ter Smitten, Hans

Rheinmetall AG

Zentrale Patentabteilung

Rheinmetall Allee 1

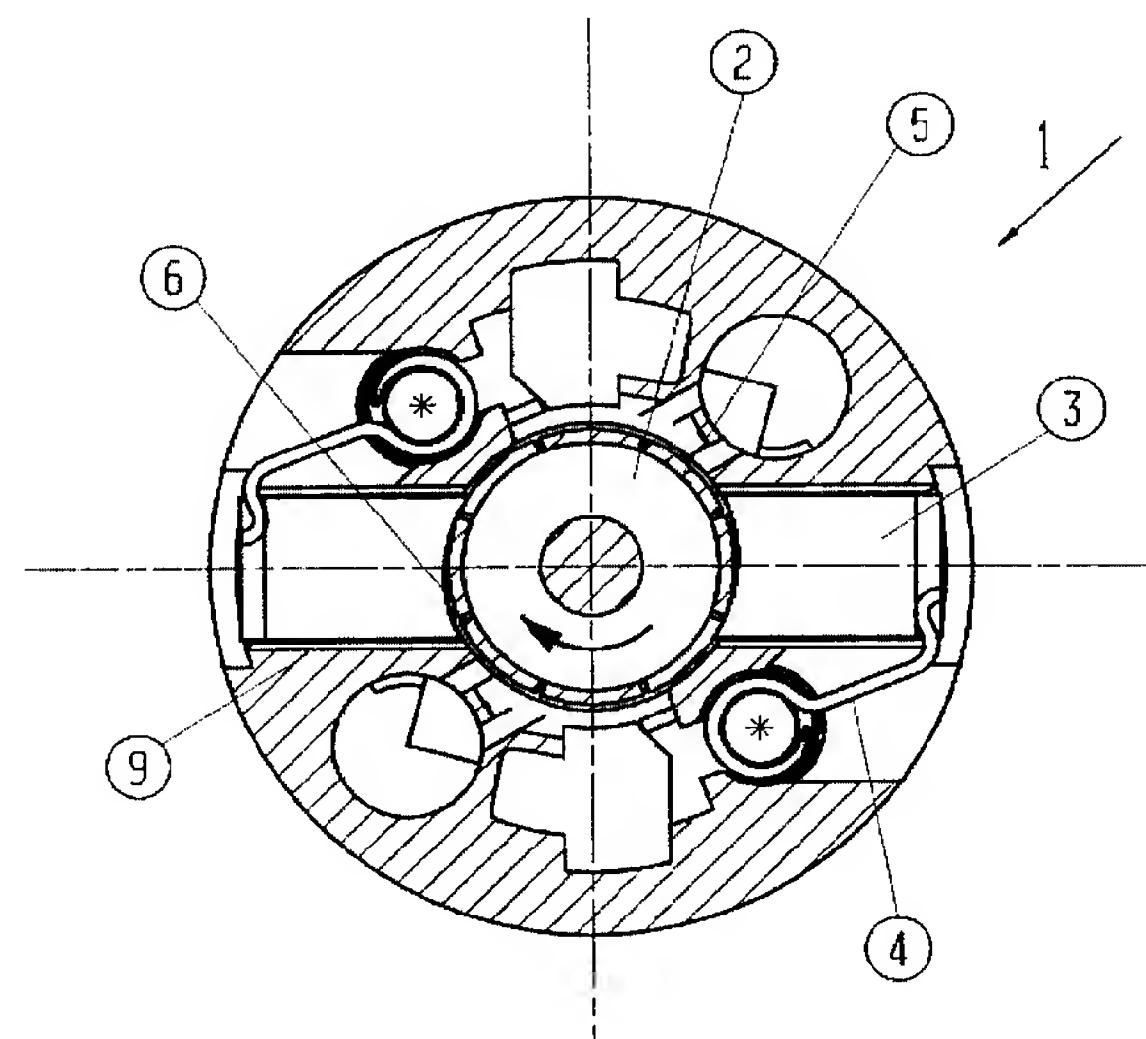
40476 Düsseldorf (DE)

(54) Nasslaufender Gleichstrommotor

(57) Es ist vorgesehen, daß der Kommutator (2) aus Kohlelamellen (5) gebildet ist und die Kohlebürsten (3)

eine in Drehrichtung geriffelte Bürstenlauffläche (6) aufweisen, womit die Verwendung für Brennstoffpumpen für Dieselmotoren möglich wird.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen naßlaufenden Gleichstrommotor für Brennstoffpumpen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Brennstoffpumpen werden für Brennkraftmaschinen benötigt, die in Fahrzeuge eingesetzt werden.

[0003] Es ist bekannt (DE 25 31 483 A1), daß bei diesen Brennstoffpumpen ein hoher Bürstenverschleiß auftreten kann, der durch Verwirbelung, Bildung eines Flüssigkeitskeiles oder Kavitation zwischen Bürste und Kommutator verursacht wird.

[0004] Es ist daher bereits vorgeschlagen worden, die Kommutatorlauffläche mit einer gewissen Oberflächenrauhigkeit auszubilden, so daß der direkte Kontakt zwischen Bürsten und Kommutator erhalten bleibt.

[0005] Es hat sich nun aber gezeigt, daß diese so ausgebildeten Brennstoffpumpen für Dieselförderung, insbesondere für Biodieselförderung nicht geeignet sind, da sie die Lebensdauerforderungen der Fahrzeughersteller nicht erfüllen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Maßnahmen aufzufinden, mit denen ein gattungsgemäßer naßlaufender Gleichstrommotor für den Einsatz für eine Dieselbrennstoffpumpe geeignet wird.

[0007] Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst, vor teilhafte Weiterbildungen sind mit den Merkmalen der Unteransprüche angegeben.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

[0009] Diese zeigt:

Fig. 1
einen Querschnitt eines Gleichstrommotors,

Fig. 2
eine Draufsicht und

Fig. 3 und 4
Seitenansichten einer Kohlebürste.

[0010] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen naßlaufenden Gleichstrommotor 1 für eine Brennstoffpumpe für Brennkraftmaschinen, mit einem Kommutator 2 und Kohlebürsten 3.

[0011] Die Kohlebürsten 3 sind durch jeweils eine Feder 4 gegen den Kommutator 2 belastet. Der Gleichstrommotor 1 sowie eine nicht dargestellte Pumpe sind in einem nicht dargestellten Gehäuse angeordnet und von Brennstoff durchflossen.

[0012] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß der Kommutator 2 aus Kohlelamellen 5 gebildet ist und die Kohlebürsten 3 eine in Drehrichtung geriffelte Bürsten lauffläche 6 aufweisen.

[0013] Durch diese Maßnahmen liegt eine sehr günstige Werkstoffpaarung Graphit - Graphit vor, durch die Riffelung 7 der Bürstenlauffläche 6 wird der spezifische Bürstendruck sehr hoch. Damit werden ein Aufschwimmen der Bürsten 3 verhindert und eine optimale Stromübertragung erreicht. Die in Drehrichtung (Pfeil) angeordnete Riffelung 7 bewirkt eine Schmierung zwischen den kontaktierenden Flächen des Kommutators 2 und der Kohlebürsten 3, wodurch ggf. auftretendes Bürstenfeuer gelöscht wird.

[0014] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Bürstenlauffläche 6 einen gegen die Drehrichtung (Pfeil) gerichteten Radienmittenvorsatz 8 aufweist (Fig. 3), wodurch die Kohlebürste 3 trotz Schiefstellung innerhalb einer Kohleführung 9 mit voller Fläche 6 gegen den Kommutator 2 anliegen kann.

Die Riffelung der Bürstenlauffläche 6 ist durch parallel angeordnete Rippen 10 erreicht (Fig. 2), die eine dreieckige Querschnittsfläche 11 (Fig. 4) aufweisen, deren Dreieckspitze 12 im Bereich der Bürstenlauffläche 6 endet.

[0015] Eine besondere Ausführung sieht vor, daß die Rippen 10 einen Abstand 13 zueinander von etwa 0,5 mm und eine Spitzenhöhe 11 von etwa 0,2 mm aufweisen, wobei der Radienmittenvorsatz 8 etwa 0,5 mm beträgt.

Patentansprüche

[0016] 1. Naßlaufender Gleichstrommotor für eine Brennstoffpumpe für Brennkraftmaschinen, mit einem Kommutator und Kohlebürsten, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommutator (2) aus Kohlelamellen (5) gebildet ist und die Kohlebürsten (3) eine in Drehrichtung geriffelte Bürstenlauffläche (6) aufweisen.

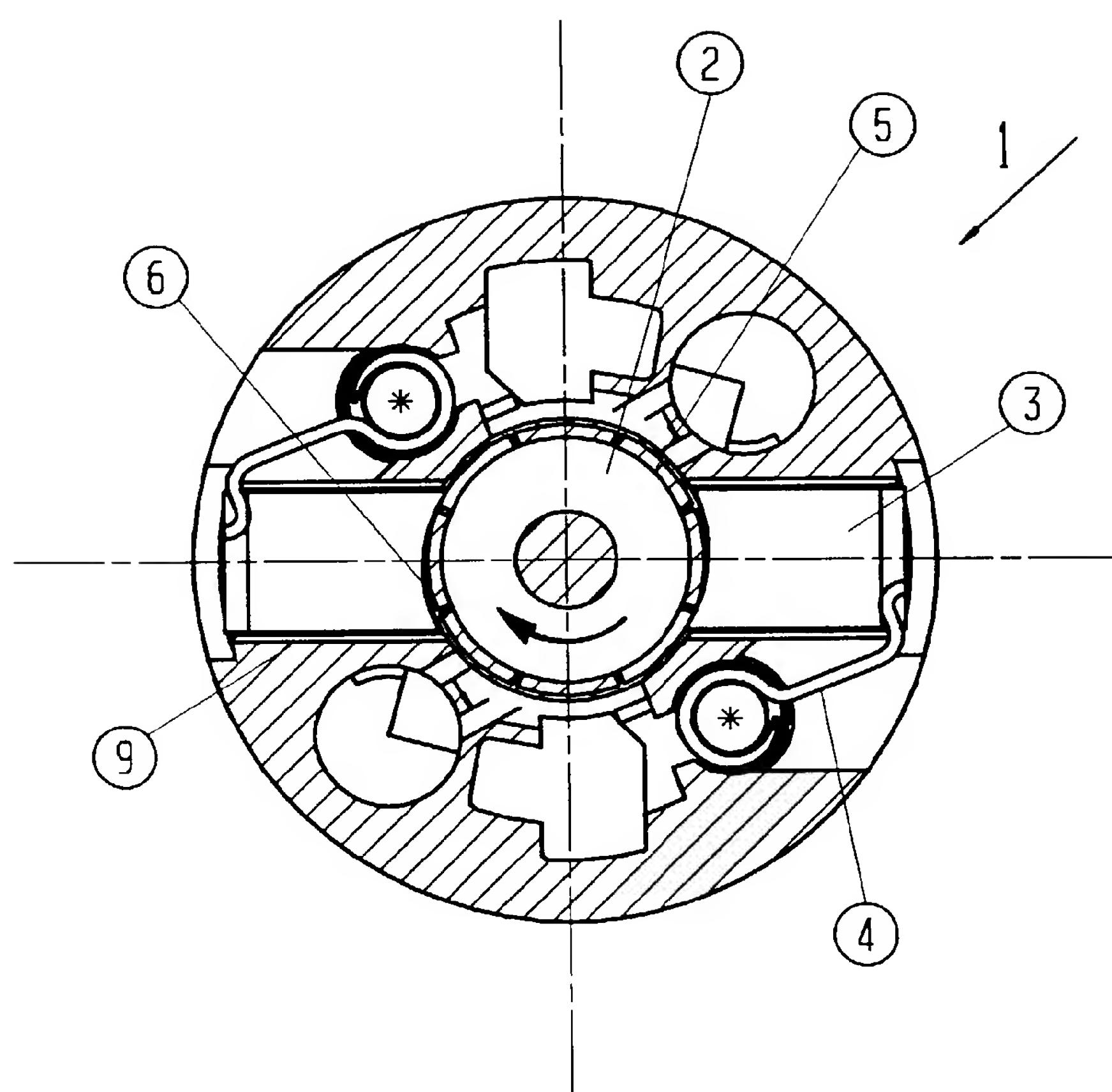
[0017] 2. Gleichstrommotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenlauffläche (6) einen gegen die Drehrichtung gerichteten Radienmittenvorsatz (8) aufweist.

[0018] 3. Gleichstrommotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Riffelung (7) der Bürstenlauffläche (6) durch parallel angeordnete Rippen (10) erreicht ist, die eine dreieckige Querschnittsfläche (11) aufweisen, deren Dreieckspitze (12) im Bereich der Bürstenlauffläche (6) endet.

[0019] 4. Gleichstrommotor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (10) einen Abstand (13) zueinander von etwa 0,5 mm und eine Spitzenhöhe (11) von etwa 0,2 mm aufweisen.

[0020] 5. Gleichstrommotor nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Radienmittenvorsatz (8) etwa 0,5 mm beträgt.

Fig. 1



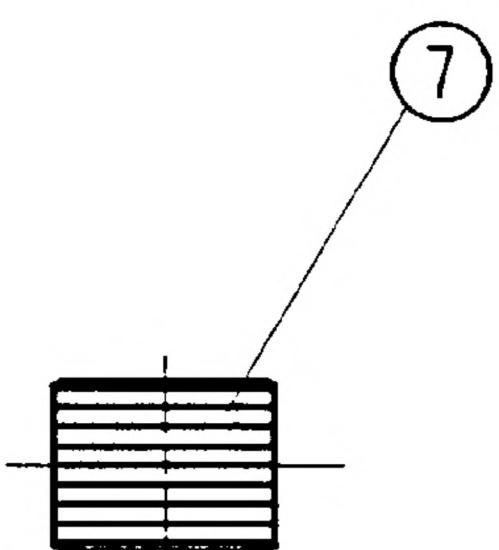
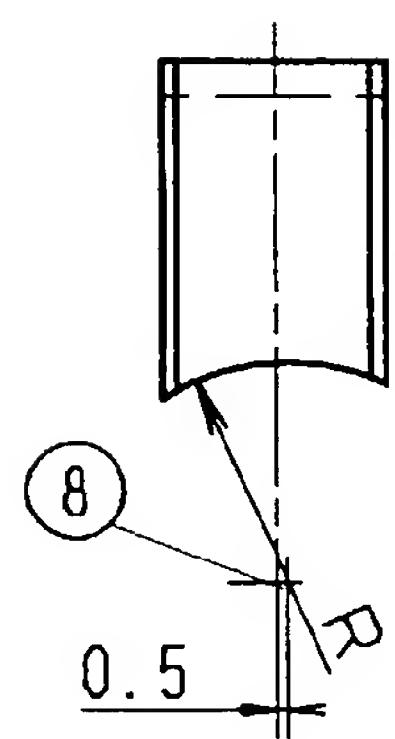


Fig. 2

Fig. 3



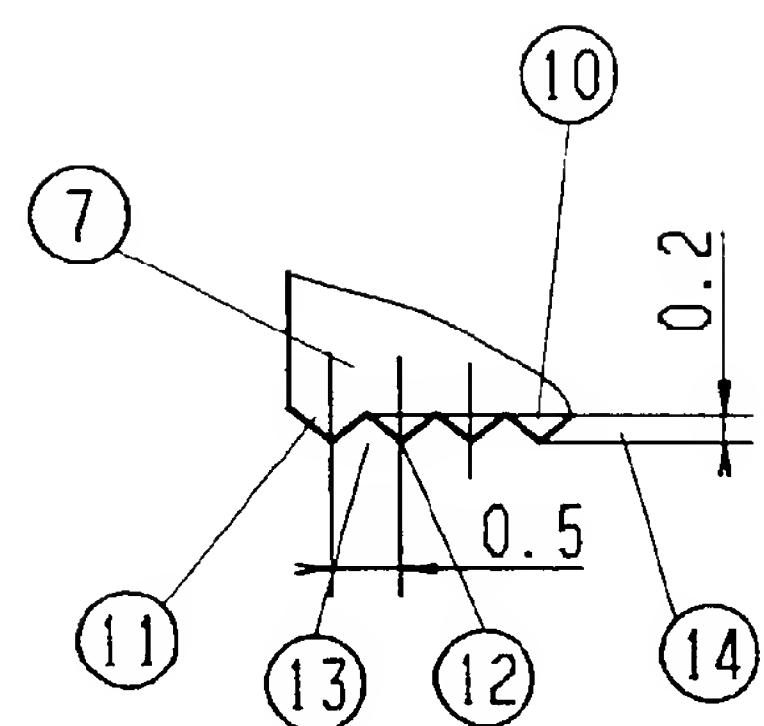


Fig. 4